

D1



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 02 660 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 61 D 33/00
B 60 N 2/34
B 60 P 3/36
B 60 P 3/39

②1 Aktenzeichen:	297 02 660.7
②2 Anmeldetag:	15. 2. 97
④7 Eintragungstag:	15. 5. 97
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 6. 97

DE 297 02 660 U 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
16.02.96 DE 196056942

⑦3 Inhaber:
Westfalia-Werke Knöbel GmbH & Co., 33378
Rheda-Wiedenbrück, DE

⑦4 Vertreter:
Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld

⑤4 Verwandlungssitz oder -sitzgruppe zur festen Installation in Fahrzeugen

DE 297 02 660 U 1

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. BODO THIELKING
DIPL.-ING. OTTO ELBERTZHAGEN



TELEFON: (05 21) 6 06 21
TELEFAX: (05 21) 17 87 25
TELEX: 932 059 anwt d
POSTGIROKONTO HANNOVER
(BLZ 250 100 30) 3091 93-302

ANWALTSAKTE: 5047a

DATUM: 13.02.1997/HÜ

Anmelder: WESTFALIA-WERKE
Knöbel GmbH & Co.
Am Sandberg 45
33378 Rheda-Wiedenbrück

Bezeichnung: Verwandlungssitz oder -sitzgruppe zur
festen Installation in Fahrzeugen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verwandlungssitz oder -sitzgruppe zur festen Installation in Schlaf- und Liegewagen, Wohnwagen, Campingmobilen oder dergl. gemäß dem Gattungsbegriff des Schutzanspruchs 1.

Insbesondere für schienengebundene Liegewagen sind solche Verwandlungssitzgruppen bekannt, bei denen nicht nur die gepolsterte Rückenlehne sondern auch die mit einem Polster versehene Sitzfläche eine Doppelfunktion haben. Denn sowohl die gepolsterte Seite des Sitzes als auch die der Rückenlehne dienen in der Sitzstellung als Sitzfläche und Lehnfläche als auch in der Liegeposition als Liegefläche. Das läßt sich jedoch mit einem ausreichenden Sitzkomfort einerseits und mit einem Liegekomfort andererseits nicht vereinbaren, weil hierfür allein schon die Polsterhärte unterschiedlich sein muß. Zum anderen verlangt die Verwendung zumindest des Lehnepolsters als Liegefläche eine im wesentlichen horizontale, ebene Ausrichtung, womit besonders ausgeformte Konturen zur Anpassung an den menschlichen Rücken

nicht in Betracht kommen. Gleiches gilt grundsätzlich auch für das Sitzpolster, welches in der Regel in ebener horizontaler Ausrichtung feststehend ist und deshalb die für einen bequemen Sitz notwendige Sitzflächenneigung vermissen läßt.

Trotz dieser doppelten Nutzungsmöglichkeit der Sitzfläche und der Lehnenfläche bei der bekannten Liegewagenausführung muß man noch Handhabungsnachteile hinnehmen. Denn die schwenkbare Rückenlehne ist an einem komplizierten Beschlag aufgehängt, weil sie entlang ihrer Oberkante angelenkt ist, folglich an ihrer Unterkante hochgeschwenkt werden muß, wonach sie dann den passenden Abstand zur Sitzpolsterung einnehmen und zusätzlich verriegelt werden muß.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Verwandlungssitz oder eine Verwandlungssitzgruppe der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen hohen Sitz- und Liegekomfort bietet sowie einfach zu handhaben ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Verwandlungssitz bzw. bei einer Verwandlungssitzgruppe der gattungsbildenden Art nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Schutzanspruchs 1 gelöst.

Für die Erfindung ist wesentlich, allein die ohnehin schwenkbare Rückenlehne zur Bildung der Liegefläche zu nutzen, die an ihrer in Sitzstellung nicht benötigten Rückseite das Liegepolster und an ihrer Vorderseite das Lehnenpolster hat, welches entsprechend den anatomischen Bedingungen ausgeformt sein kann. Gleiches gilt für die Sitzfläche, da sie in der Liegeposition des Verwandlungssitzes bzw. der Verwandlungssitzgruppe ohne Funktion ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an Ausführungsbeispielen noch näher erörtert. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf Verwandlungssitzgruppen in einem Liegewagen,

Fig. 2 die Seitansicht solcher Sitzgruppen in einem Liegewagen,

Fig. 3 die Stirnansicht zweier Einzelsitze einer Verwandlungssitzgruppe in einem Liegewagen,

Fig. 4 die Stirnansicht eines Doppelsitzes einer Verwandlungssitzgruppe in einem Liegewagen,

Fig. 5 die Seitansicht des Doppelsitzes nach Figur 4 mit gegenüberliegendem Sitz,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Verwandlungseinzelsitzes entsprechend den vorstehenden Figuren,

Fig. 7 eine der Figur 6 entsprechende Darstellung des Einzelsitzes mit halb vorgeschwenkter Rückenlehne und

Fig. 8 zwei einander gegenüberliegende Einzelsitze gemäß den Figuren 6 und 7 mit umgeschwenkten Rückenlehnen.

Im einzelnen erkennt man in dem Liegewagenabschnitt von Figur 1 eine Mehrzahl von einander gegenüberstehenden Einzelsitzen 1, die eine konturierte Sitzfläche 2 aufweisen, welche von vorn nach hinten leicht abfällt, wie Figur 2 deutlich macht. An den hinteren Bereich der Sitzfläche 2 schließt unmittelbar eine Rückenlehne 3 an, die eine zur Sitzfläche 2 hin liegende Vorderseite und eine Rückseite hat. Die Vorderseite der Rückenlehne 3 weist ein konturiertes Lehnepolster 4 auf, welches mit seitlich vorstehenden Wangen 13 zur Seitenführung ausgestattet ist. Oberhalb des Lehnepolsters 4 kann an der Rückenlehne 3 eine Kopfstütze 14 in Gestalt eines von dem Lehnepolster 4 abgesetzten Polsters vorhanden sein.

An der Rückseite trägt die Rückenlehne 3 ein Liegepolster 5, welches durchgehend eben ist. Sofern die Sitze 1 Einzelsitze sind, hat das Liegepolster 5 an der Rückseite jeder Rückenlehne 3 eine Länge, die einer halben Liegefläche entspricht. Folglich ergänzen sich hier die Liegepolster 5 zweier einander gegenüberliegender Rückenlehnen 3 zu einer Liegefläche, die durch eine Stoßfuge 20 unterbrochen ist.

Die Rückenlehnen 3 der Sitze 1 sind schwenkbar, um sie von einem Sitzmöbel in eine Liege verwandeln zu können. Dazu werden die Rückenlehnen 3 nach vorn übergeschwenkt, um von einer Sitzstellung in eine Liegeposition überführt zu werden, wobei in letzterer die rückseitigen Liegepolster 5, welche oberseitig eben sind, im wesentlichen horizontal liegen. Entsprechend der dann oben liegenden Anordnung der Liegepolster 5 sind die Lehnepolster 4 der Rückenlehnen 3 nach unten hin angeordnet und tauchen zwischen Seitenteile 6 und 7 von Sitzgestellen 8 ein, welche über die Sitzflächen 2 nach oben vorstehen. Die Seitenteile haben oberseitig Auf-

15.02.97

- 5 -

5047

lagerflächen 15 und 16, die auch zumindest zum Teil gepolstert sein können, auf denen sich die Rückenlehnen 3 in ihrer Liegeposition abstützen. Wie Figur 3 deutlich macht, weisen die Rückenlehnen 3 rechts und links des Lehnepolsters 4 an der Vorderseite Stützflächen 17 und 18 auf, die in der Liegeposition der Rückenlehnen 3 zur Auflage auf den Auflagerflächen 15 und 16 der Seitenteile 6 und 7 der Sitzgestelle 8 kommen.

Die Schwenkbarkeit der Rückenlehnen 3 ist in der Darstellung links von Figur 2 besonders verdeutlicht. Die Rückenlehnen 3 sind um nur eine einzige Achse 9 schwenkbar, die in Höhenrichtung gesehen sich auf einem Viertel der Höhe der Rückenlehnen 3 befindet. Die Rückenlehne 3 steht somit bis zu ihrer Unterkante 10 um ein beträchtliches Stück über die Achse 9 über, womit beim Umklappen der Rückenlehne 3 die Unterkante 10 der Rückenlehne 3, hiermit insbesondere der untere Bereich des Liegepolsters 5 nach oben hochschwenkt. In der Sitzstellung stützt sich die Rückenlehne 3 nach rückwärts an einer Trennwand 11 ab oder reicht zumindest mit ihrer Oberkante 12 bis nahe an diese Trennwand 11 heran. Die Schwenkachse 9 hingegen ist von dieser Trennwand 11 nach vorn hin abgerückt, womit die Grundebene der Rückenlehne 3 in der Sitzstellung zur Oberkante 12 nach hinten von der Sitzfläche 2 weg geneigt ist. Dadurch ergibt sich in der Sitzstellung eine günstige Sitzposition in Zusammenspiel mit der nach hinten abfallenden Sitzfläche 2. Aus der Sitzstellung 2 wird die Rückenlehne 3 entsprechend den in Figur 2 in der linken Darstellung wiedergegebenen Pfeilen nach vorn übergeschwenkt, bis die dort ebenfalls gezeigte horizontale Anordnung der Liegepolster erlangt ist, die gemeinsam eine Liegefläche bilden, wie es u.a. aus Figur 4 links oben hervorgeht. Das Schwenken der Rückenlehnen 3 um nur

- 6 -

eine einzige Achse 9 macht die Bedienung einfach und durch das Hochschwenken der Unterkante 10 der Rückenlehnen 3 wird die durch den Versatz der Schwenkachse nach vorn hin bedingte Lücke zur Trennwand 11 geschlossen.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen als Einzelsitze ausgebildete Sitze 1, deren Rückenlehnen 3 sich mit ihren rückseitigen Liegepolstern 5 in der Liegeposition zu der Liegefläche ergänzen. Eine derartige Position der Sitze 1 wird in einem Liegewagen bevorzugt in Fahrtrichtung bzw. entgegen der Fahrtrichtung angeordnet. Die Figuren 4 und 5 zeigen Sitze 1, die sich zu einem Doppelsitz ergänzen, wobei beide Sitze 1 eine durchgehende Rückenlehne 3 haben, die an der Vorderseite mit zwei Lehnepolstern 4 ausgestattet ist, die je einem der Sitze 1 zugeordnet sind. Diese Sitzanordnung eignet sich vornehmlich für den Einbau quer zur Fahrtrichtung in einem Liegewagen. Das Lehnepolster 5 an der Rückseite der Rückenlehne 3 ist ebenfalls durchgehend, und damit das Lehnepolster 5 nicht übermäßig breit wird, sind bei dieser Version die Kopfstützen 14 oberhalb der Rückenlehne 3 fest installiert, also nicht mitschwenkbar an der Rückenlehne 3 angeordnet.

Bei den die Doppelsitze bildenden Sitzen 1 ist die Schwenkbarkeit der Rückenlehne 3 prinzipiell gleich wie bei der Rückenlehne 3 für die als Einzelsitze ausgebildeten Sitze 1. In Höhenrichtung gesehen, die also der Breitenrichtung des Liegepolsters 5 entspricht, ist auch etwa in Höhe eines Viertels oder eines Drittels die einzige Schwenkachse 9 vorhanden, die in gleicher Weise vor der Trennwand 11 in Abstand angeordnet ist.

Die Figuren 6, 7 und 8 veranschaulichen in anderer Wieder-

15.02.97

- 7 -

5047

gabe bei als Einzelsitzen ausgebildeten Sitzen 1 die Sitzstellung (Fig. 6), eine Zwischenstellung beim Umschwenken der Rückenlehne 3 (Fig. 7) und die Liegestellung zweier einander gegenüberliegender Sitze 1 (Fig. 8). Die einander gegenüberliegenden Sitze sind identisch, haben jedoch unterschiedlich breite Seitenteile 7 und 8, womit die Sitzflächen 2 der einander gegenüberstehenden Sitze 1 in Fahrtrichtung nicht exakt miteinander fluchten. Man erkennt dies auch in Figur 1, womit sich der Vorteil ergibt, daß einander gegenüberstehende Personen ihre Beine nebeneinander setzen können ohne sich gegenseitig bedrängen zu müssen.

Für die Rückenlehnen 3 trifft die versetzte Anordnung nur für das Lehnepolster 4 und die Kopfstütze 14 zu, die rückseitigen Liegepolster 5 fluchten in ihrer Längsrichtung miteinander, um gemeinsam die Liegefläche von ausreichender Länge zu bilden. Die hierbei bedingte Stoßfuge 20 ist vernachlässigbar, weil man die beiden sich ergänzenden Lehnepolster 5 in der Liegeposition der Rückenlehnen 3 dicht aneinander anschließen lassen kann.

Den Figuren 6 und 7 entnimmt man weiter, daß man im Bereich der Auflagerflächen 15 und 16 der Seitenteile 6 und 7 der Sitzgestelle 8 Polster 21 und 22 vorsehen kann, die in der Sitzstellung als Armlehnpolster fungieren und in der Liegeposition eine Dämpfungsfunktion haben. Weiter verdeutlichen die Figuren 7 und 8 das Eintauchen des Rückenpolsters 4 zwischen die Seitenteile 6 und 7 der Sitzgestelle 8 in der Liegeposition der Rückenlehnen 3.

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. BODO THIELKING
DIPL.-ING. OTTO ELBERTZHAGEN



TELEFON: (05 21) 6 06 21
TELEFAX: (05 21) 17 87 25
TELEX: 932059 anwlt d
POSTGIROKONTO HANNOVER
(BLZ 25010030) 3091 93-302

ANWALTSAKTE: 5047 a

DATUM: 13.02.1997/Hü

Schutzansprüche:

1. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe zur festen Installation in Schlaf- und Liegewagen, Wohnwagen, Campingmobilen oder dergl., mit wenigstens einer Sitzfläche und einer gepolsterten Rückenlehne, die zwischen einer aufrechten Sitzstellung und einer im wesentlichen horizontalen Liegeposition schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückenlehne (3) an ihrer in Sitzstellung zur Sitzfläche (2) hin liegenden Vorderseite ein Lehnenpolster (4) sowie an ihrer Rückseite ein Liegepolster (5) hat und derart schwenkbar angelenkt ist, daß in ihrer Liegeposition das Liegepolster (5) an der obenliegenden Seite angeordnet ist.
2. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Liegepolster (5) der Rückenlehne (3) im wesentlichen eben ist.
3. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückenlehne (3) etwa in Höhe eines Viertels ihrer Gesamthöhe in der Sitzstellung um eine einzige Achse (9) schwenkbar ist, die durch die Grundebene der Rückenlehne (3) hindurchgeht oder nahe dieser Ebene verläuft.
4. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

15.02.97

- 2 -

5047

daß die Rückenlehne (3) zwischen Seitenteilen (6, 7) eines Sitzgestells (8) gelagert ist.

5. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet.

daß die Rückenlehne (3) mit ihrer Unterkante (10) bezogen auf die Sitzstellung bis an die Sitzfläche (2) heranreicht.

6. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückenlehne (3) in ihrer Liegeposition mit ihrer hochgeschwenkten Unterkante (10) an eine vertikale Trennwand (11) anschließt.

7. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückenlehne (3) in ihrer Sitzstellung mit ihrer Oberkante (12) an die Trennwand (11) heranreicht oder daran anliegt und nach oben hin nach hinten von der Sitzfläche (2) weg geneigt ist.

8. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach einem der Ansprüche 4 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Seitenteile (6, 7) des Sitzgestells (8) oberseitige Auflageflächen (15, 16) und die Rückenlehne (3) seitliche Stützflächen (17, 18) an der Vorderseite hat, die in der Liegeposition auf den Auflageflächen (15, 16) der Seitenteile (6, 7) aufliegen.

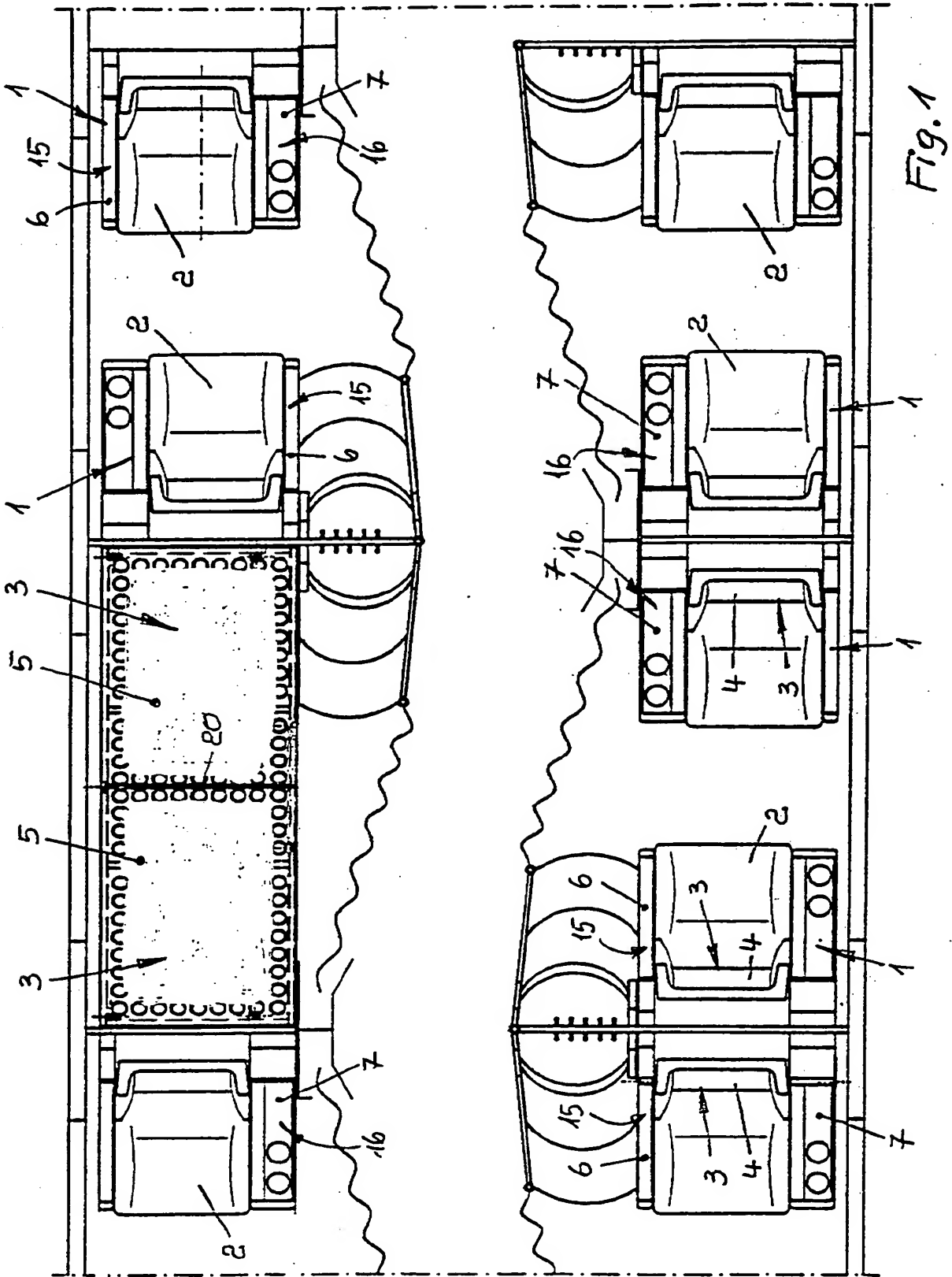
9. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

- 3 -

daß das Lehnenpolster (4) der Rückenlehne (3) an seiner Anlagefläche anatomisch konturiert ist und zwischen den Auflageflächen (15, 16) der Rückenlehne (3) nach vorn vorstehende Seitenwangen (13) und /oder eine Kopfstütze (14) aufweist, die in der Liegeposition der Rückenlehne (3) zwischen die Seitenteile (6, 7) des Sitzgestells (8) eintauchen.

10. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei Sitze (1) einander gegenüber angeordnet sind, deren Rückenlehnen (3) in der Liegeposition mit den Lehnenpolstern (5) in einer gemeinsamen Ebene unmittelbar aneinander anschließen, wobei die beiden Lehnenpolster (5) gemeinsam eine Liegefläche bilden.
11. Verwandlungssitz oder -sitzgruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei oder drei Sitze (1) nebeneinander angeordnet sind, die eine gemeinsame Rückenlehne (3) mit jedem der Sitze (1) zugeordneten Lehnenpolstern (5) nebeneinander haben, und diese Rückenlehne (3) an ihrer Rückseite ein eine durchgehende Liegefläche bildendes Lehnenpolster (5) hat.

19.00.97



13.00.97

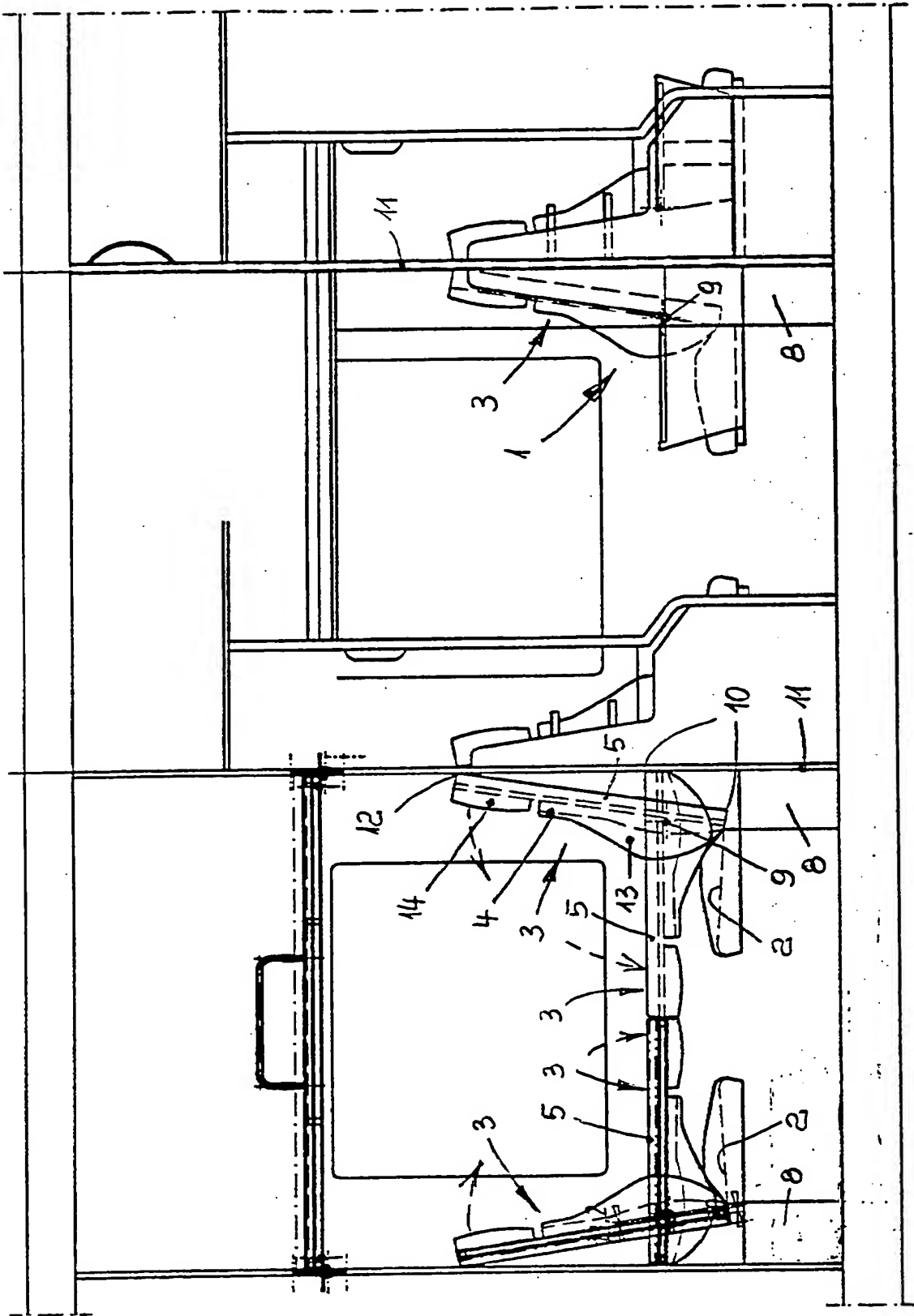
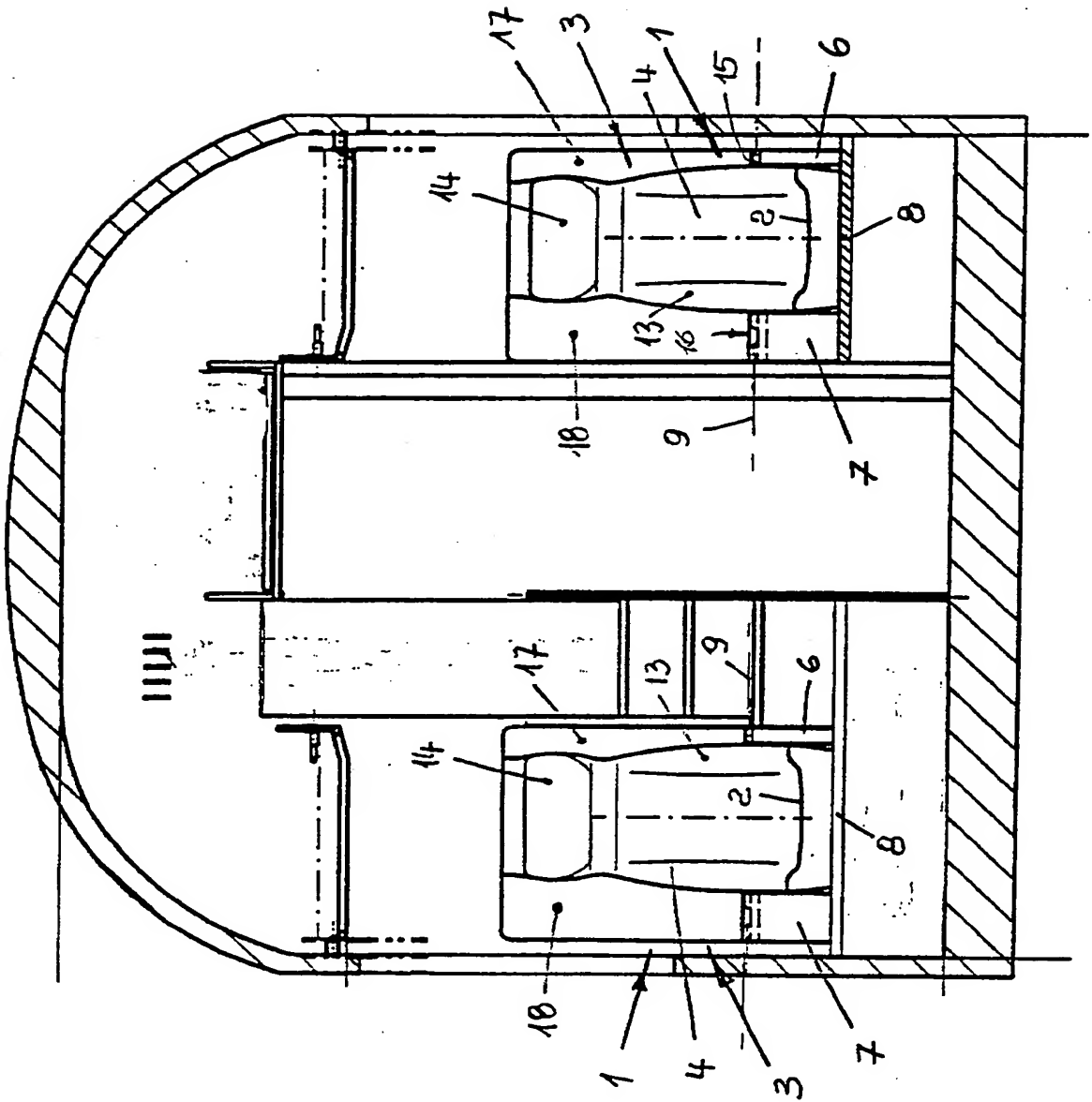


Fig. 2

19.00.97

Fig. 3



15.02.97

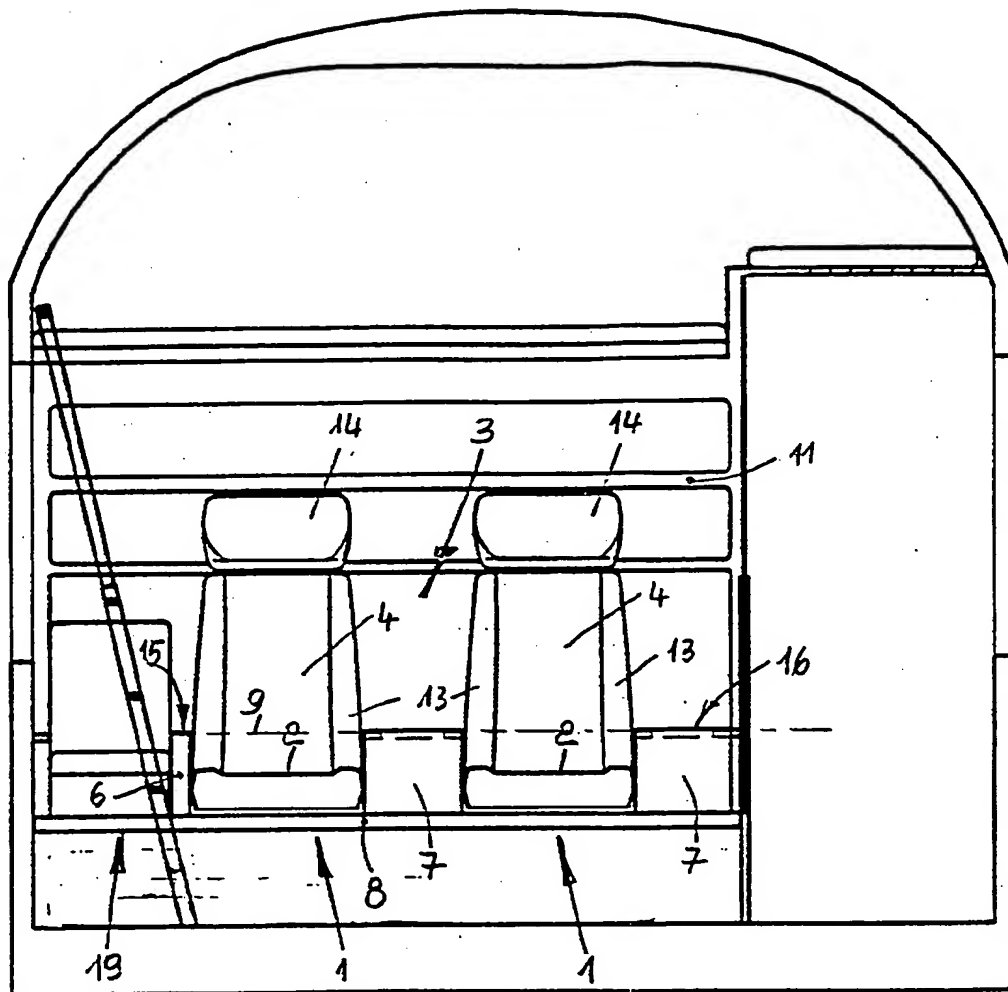


Fig. 4

15.02.97

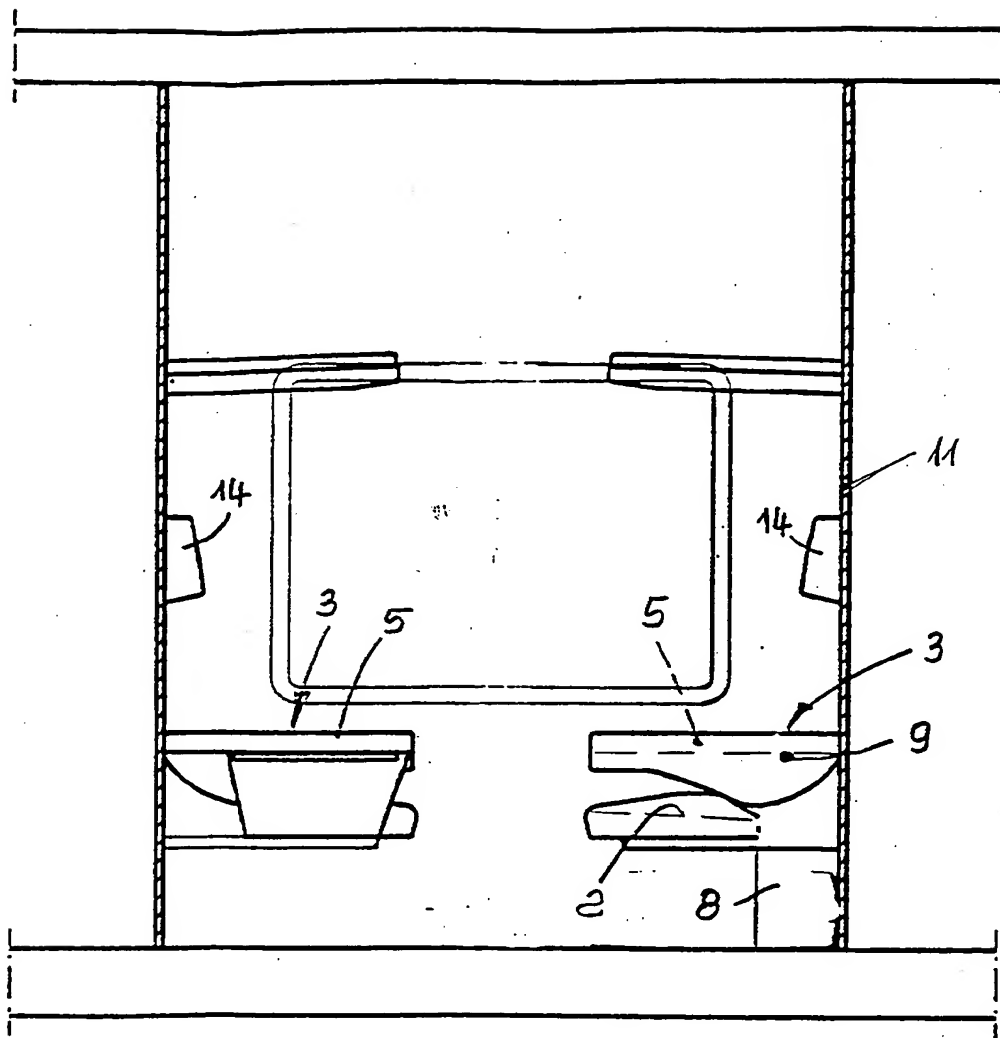


Fig. 5

15.02.97

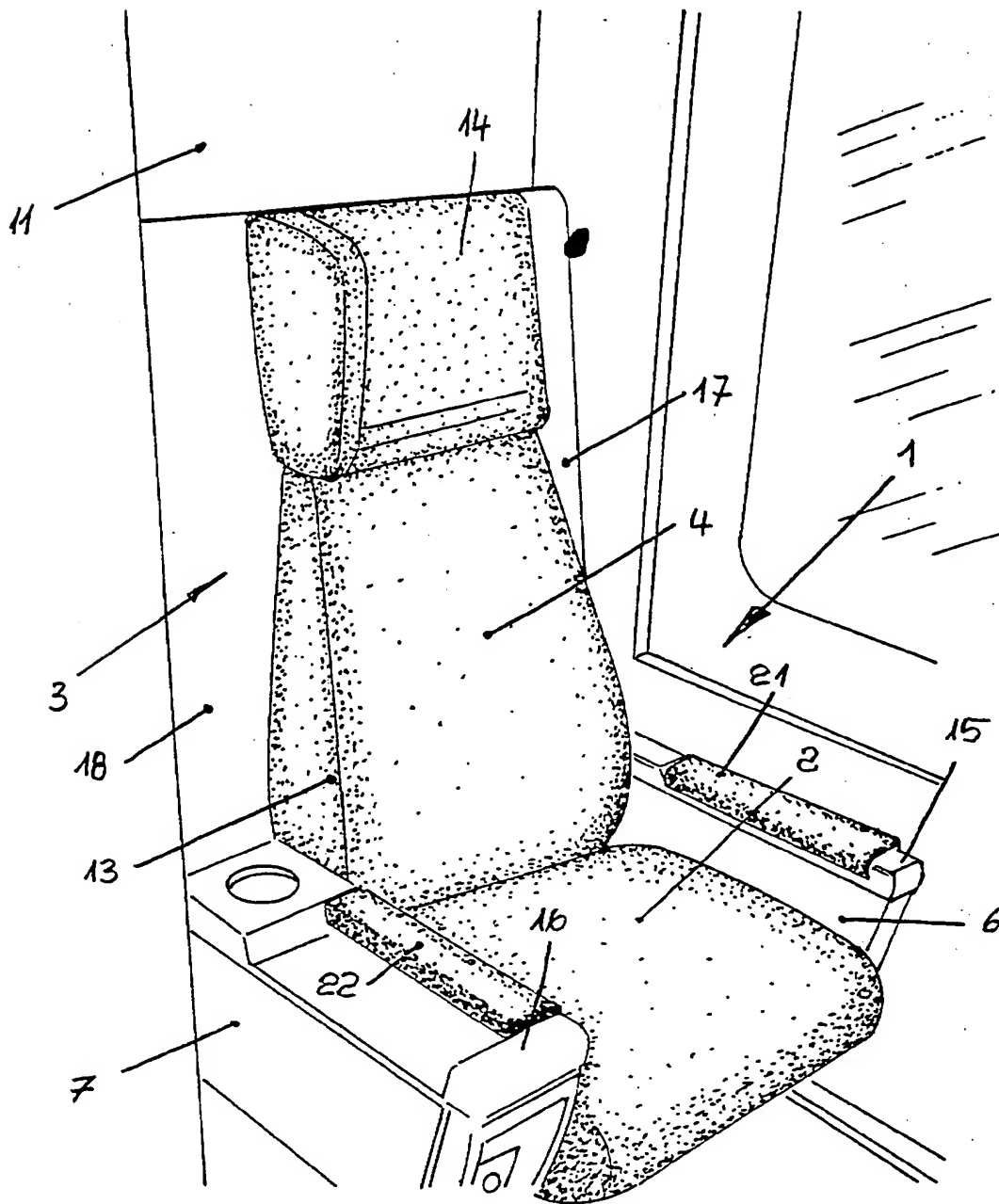


Fig. 6

15.02.97

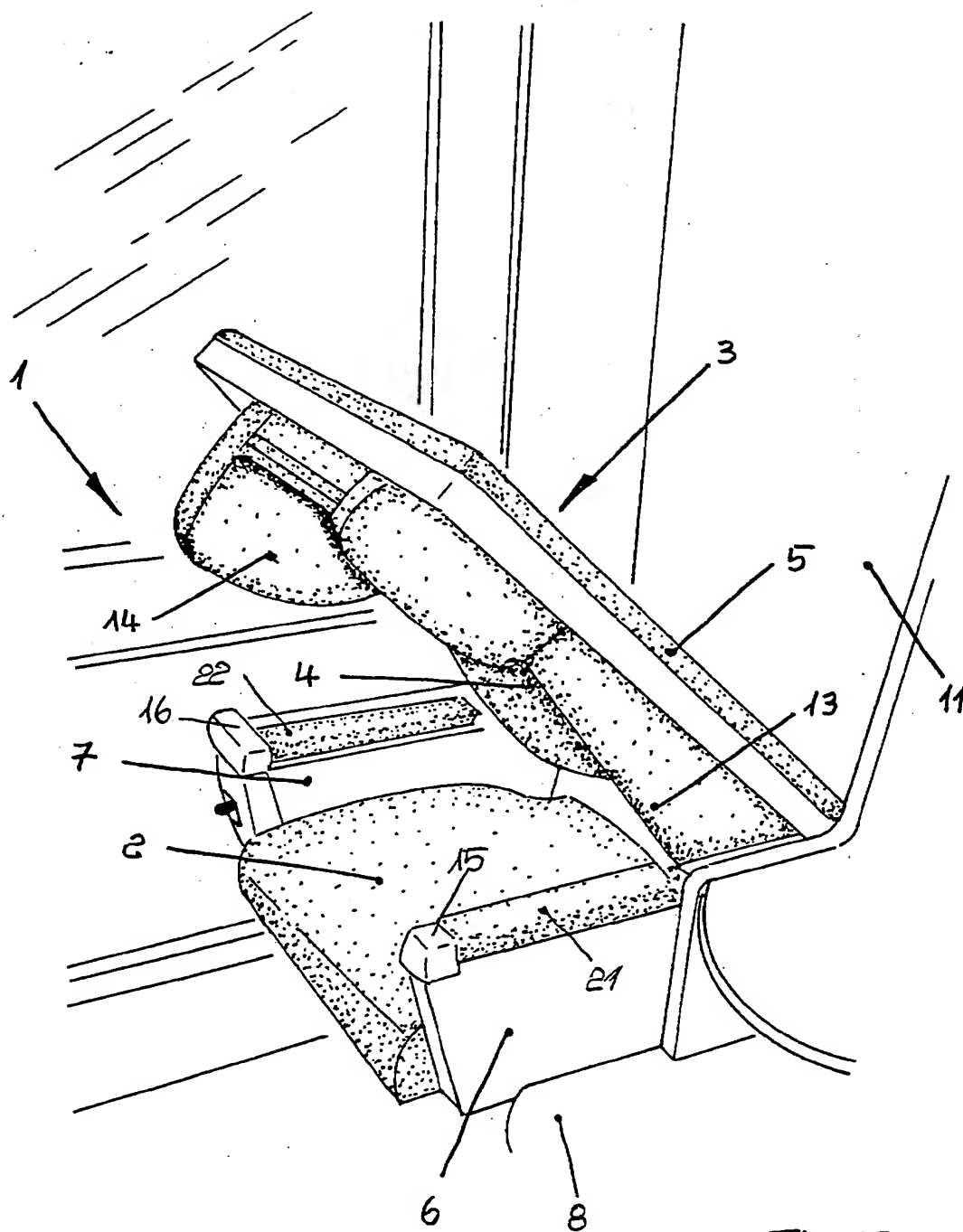


Fig. 7

15.02.97

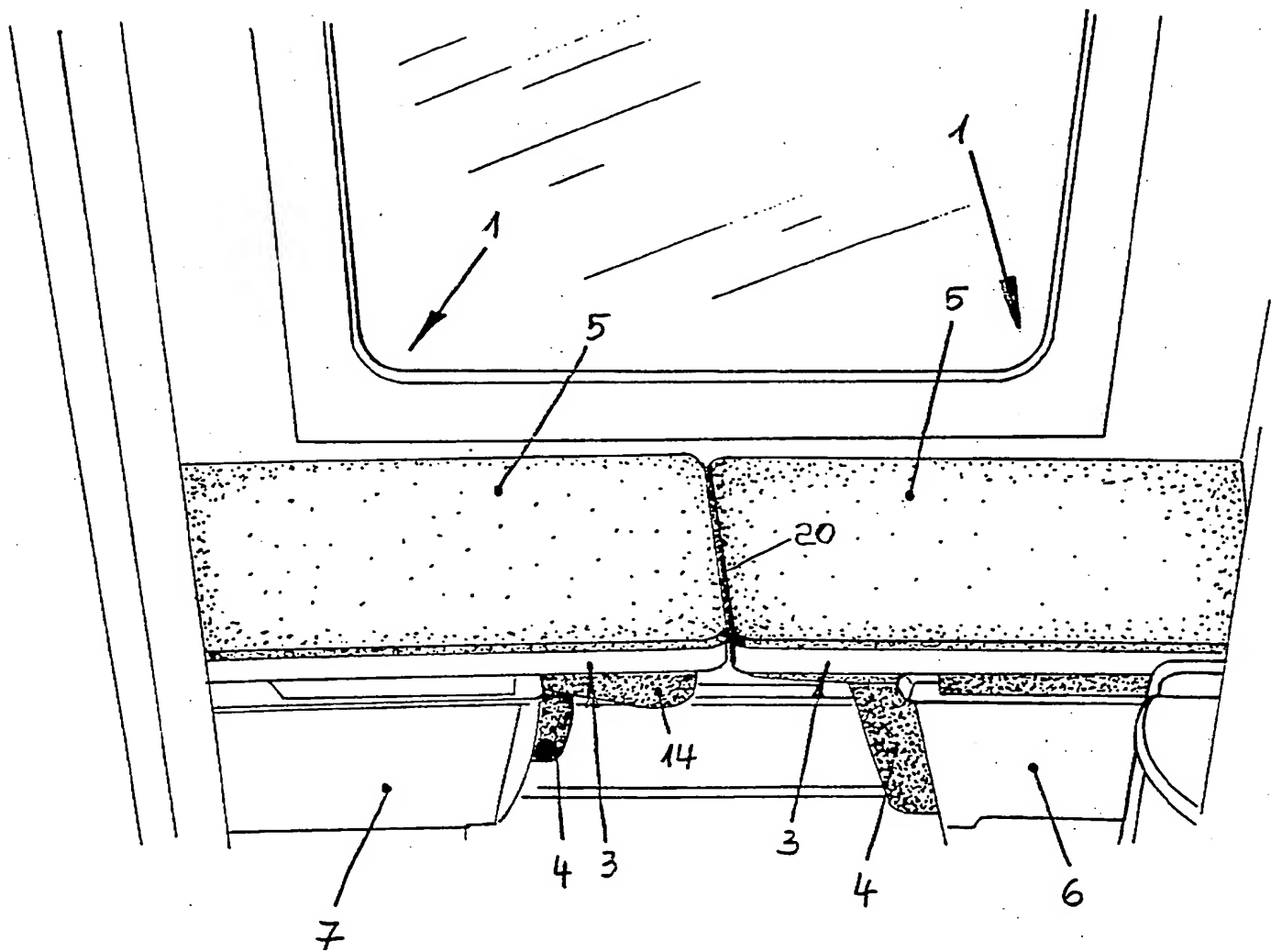


Fig.8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DI

DE 297 02660 U1

Applicant: WESTFALIA-WERKE
Knöbel GmbH & Co.
Am Sandberg 45
33378 Rheda-Wiedenbrück

Title: Convertible seat or seat group
for fixed installation in vehicles

The invention relates to a convertible seat or seat group for fixed installation in sleeper cars, couchette cars, caravans, camper vans or the like, according to the generic part of claim 1.

Such convertible seat groups are known in particular for rail-borne couchette cars, wherein both the padded back-rest and also the seat surface, which is provided with padding, have a dual function because both the padded side of the seat and also that of the back-rest serve as a seat surface and back-rest surface in the sitting position and also serve as a surface to lie on in the lying-down position.

However, this is not compatible with satisfactory comfort when sitting, on the one hand, and when lying down on the other, for the simple reason that to achieve this the firmness of the padding must vary. Moreover, the use at least of the back-rest padding as a surface to lie on requires that it is positioned substantially horizontally and planar, wherein specially shaped contours for adaptation to the human back are not accommodated. The same is fundamentally also true for the seat padding which

THIS PAGE BLANK (USPTO)

is generally fixed in a planar, horizontal position and therefore lacks the seat surface inclination required for comfortable sitting.

In spite of this dual usage capability of the seat surface and of the back-rest surface in the known couchette car design, handling difficulties must be tolerated because the pivotable back-rest is suspended on a complicated fitting since it is articulated along its upper edge and must then be pivoted up at its lower edge, whereupon it must then assume the correct spacing with respect to the seat padding and must additionally be locked.

It is therefore the object of the invention to create a convertible seat or convertible seat group of the type mentioned in the introduction, which offers a high level of comfort for sitting and lying and is easy to handle.

This object is achieved in a convertible seat or in a convertible seat group of the generic type according to the invention by the characterising features of claim 1.

It is essential to the invention that only the back-rest, which is pivotable in any case, is used to form the surface for lying on, this back-rest having on its rear side, which is not required in the sitting position, the padding for lying on and having on its front side the back-rest padding which can be formed to meet anatomical requirements. The

THIS PAGE BLANK (USPTO)

same is true for the seat surface since it has no function when the convertible seat or convertible seat group is in the lying-down position.

Advantageous design features of the invention are given by the subordinate claims.

The invention will be explained in more detail hereinunder using exemplified embodiments and with the aid of the drawing in which:

Figure 1 shows a plan view of convertible seat groups in a couchette car,

Figure 2 shows a side view of such seat groups in a couchette car,

Figure 3 shows a front view of two individual seats of a convertible seat group in a couchette car,

Figure 4 shows a front view of a double seat of a convertible seat group in a couchette car,

Figure 5 shows a side view of the double seat according to Figure 4 with a seat positioned opposite,

Figure 6 shows a perspective view of a convertible individual seat corresponding to the previous figures,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Figure 7 shows an illustration corresponding to Figure 6 of the individual seat with the back-rest pivoted forwards half-way and

Figure 8 shows two mutually opposite individual seats according to Figures 6 and 7 with the back-rests pivoted over.

In detail a plurality of mutually opposite individual seats 1 is shown in the couchette car portion of Figure 1, which individual seats comprise a contoured seat surface 2 which descends slightly from the front to the rear as shown by Figure 2. A back-rest 3 immediately adjoins the rear region of the seat surface 2 and has a front side, which faces the seat surface 2, and a rear side. The front side of the back-rest 3 has contoured back-rest padding 4 which is provided with laterally protruding wings 13 for lateral positioning. Above the back-rest padding 4 a head-rest 14 in the form of padding offset with respect to the back-rest padding 4 can be provided on the back-rest 3.

On the rear side the back-rest 3 has padding 5 for lying on which is planar throughout. Provided that the seats 1 are individual seats the padding 5 for lying on on the rear side of each back-rest 3 is of a length which corresponds to half a surface for lying on. Consequently, in this case the pads 5 for lying on of two mutually opposite back-rests 3 are used together to form a surface for lying on which is interrupted by an abutment gap 20.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The back-rests 3 of the seats 1 can pivot in order that they can be converted from a seat into a bed. For this purpose the back-rests 3 are pivoted over forwards in order to be transferred from a sitting position into a lying-down position, wherein in the latter position the rear-side pads 5 for lying on, which are planar on the upper side, lie substantially horizontally. Corresponding to the then upward arrangement of the pads 5 for lying on the back-rest pads 4 of the back-rests 3 are arranged in a downwards direction and pass between side parts 6 and 7 of seat frames 8, which protrude upwards beyond the seat surfaces 2. The side parts have upward support surfaces 15 and 16 which can be at least partially padded, upon which the back-rests 3 abut in their lying-down position. As shown in Figure 3 the back-rests 3 have bearing surfaces 17 and 18 on the front side to the right and left of the back-rest padding 4, which bearing surfaces come to lie on the support surfaces 15 and 16 of the side parts 6 and 7 of the seat frame 8 when the back-rests 3 are in the lying-down position.

The pivotability of the back-rests 3 is shown particularly clearly in the illustration on the left of Figure 2. The back-rests 3 are able to pivot about only a single axis 9 which, when considered in the vertical direction, is located a quarter of the way up the back-rests 3. The back-rest 3, as far as its lower edge 10, is therefore located above the axis 9 by a considerable amount, whereby, when the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

back-rest 3 is folded over, the lower edge 10 of the back-rest 3, and therewith particularly the lower region of the padding 5 for lying on, is pivoted upwards. In the sitting position the back-rest 3 is supported to the rear against a dividing wall 11 or extends at least with its upper edge 12 almost to this dividing wall 11. The pivot axis 9 on the other hand is moved forwards away from this dividing wall, whereby in the sitting position the bottom level of the back-rest 3 is inclined backwards towards the upper edge 12 away from the seat surface 2. Thus in the sitting position, allied with the rearwardly descending seat surface 2, a favourable sitting position is provided. From the sitting position 2 the back-rest 3 is pivoted over forwards corresponding to the arrows shown in Figure 2 on the left-hand side until the horizontal arrangement of the pads for lying on, which is also shown therein, is achieved, which pads together form a surface for lying on, as shown, amongst others, at the top left of Figure 4 [sic]. The pivoting of the back-rests 3 about only one axis 9 simplifies operation, and pivoting the lower edge 10 of the back-rests 3 upwards closes the gap with respect to the dividing wall 11, which is produced by the pivot axis being offset towards the front.

Figures 1 to 3 show seats 1 formed as individual seats, of which the back-rests 3, with their rear-side pads 5 for lying on, are used together in the lying-down position to form the surface for lying on. In a couchette car this position of the seats 1

Figure 1.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

is preferably aligned in the travel direction or opposite to the travel direction. Figures 4 and 5 show seats 1 which are used together to form a double seat, wherein the two seats 1 have a continuous back-rest 3 which is provided on the front side with two back-rest pads 4 which are each allocated to one of the seats 1. This seat arrangement is predominantly suitable for installation transverse to the travel direction in a couchette car. The back-rest pad 5 on the rear side of the back-rest 3 is also continuous and in order that the back-rest padding 5 is not excessively wide in this version the head-rests 14 are fixedly installed above the back-rest 3, i.e. are not disposed on the back-rest 3 so as to pivot therewith.

In the case of the seats 1 forming the double seats the pivotability of the back-rest 3 is in principle the same as with the back-rest 3 for the seats 1 formed as individual seats. Seen in the vertical direction, which thus corresponds to the width extension of the padding 5 for lying on, the individual pivot axis 9 is provided at about a quarter or a third of the way up and is in the same way disposed at a distance in front of the dividing wall 11.

Figures 6, 7 and 8 show a different illustration - in the case of seats 1 formed as individual seats - of the sitting position (Figure 6), an intermediate position when the back-rest 3 is being pivoted over

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(Figure 7) and the lying-down position of two mutually opposite seats 1 (Figure 8). The mutually opposite seats are identical but have side parts 7 and 8 of different widths whereby the seat surfaces 2 of the mutually opposite seats 1 are not precisely aligned with each other in the travel direction. This can also be seen in Figure 1 wherein the advantage is provided that people sitting opposite each other can place their legs next to each other without being in each other's way.

For the back-rests 3 the offset arrangement only applies for the back-rest padding 4 and the head-rest 14, the rear-side pads 5 for lying on are aligned with each other in their longitudinal direction in order to form together a sufficiently long surface for lying on. The abutment gap 20 thus produced is negligible because the two co-operating back-rest pads 5 can be made to adjoin each other closely when the back-rests 3 are in the lying-down position.

Figures 6 and 7 further show that in the region of the support surfaces 15 and 16 of the side parts 6 and 7 of the seat frame 8 pads 21 and 22 can be provided which act as arm-rest pads in the sitting position and have a damping function in the lying-down position. Furthermore, Figures 7 and 8 show the back-rest padding 4 passing between the side parts 6 and 7 of the seat frame 8 when the back-rests 3 are in the lying-down position.

CLAIMS

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1 Convertible seat or seat group for fixed installation in sleeper cars, couchette cars, caravans, camper vans or the like, having at least one seat surface and a padded back-rest, which is able to pivot between an upright sitting position and a substantially horizontal lying-down position,

characterised in that

the back-rest (3) has back-rest padding (4) on its front side which faces the seat surface (2) in the sitting position, and has padding (5) for lying on on its rear side and is pivotably articulated in such a way that in its lying-down position the padding (5) for lying on is disposed on the upper side.

2 Convertible seat or seat group as claimed in claim 1,

characterised in that

the padding (5) for lying on of the back-rest (3) is substantially planar.

3 Convertible seat or seat group as claimed in claim 1 or 2,

characterised in that

the back-rest (3) is able to pivot about a single axis (9) at about a quarter of the way up its total height in the sitting position, which axis passes through the bottom level of the back-rest (3) or extends close to this level.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4 Convertible seat or seat group as claimed in claim 3,
characterised in that
the back-rest (3) is positioned between side parts (6, 7) of a seat frame (8).

5 Convertible seat or seat group as claimed in claim 3 or 4,
characterised in that
with respect to the sitting position the back-rest (3) extends with its lower edge (10) as far as the seat surface (2).

6 Convertible seat or seat group as claimed in claim 5,
characterised in that
in its lying-down position the back-rest (3) adjoins a vertical dividing wall (11) with its lower edge (10) which has been pivoted up.

7 Convertible seat or seat group as claimed in claim 6,
characterised in that
in its sitting position the back-rest (3) extends with its upper edge (12) to the dividing wall (11) or lies against it and is inclined rearwards towards the top away from the seat surface (2).

8 Convertible seat or seat group as claimed in any one of claims 4 to 7,
characterised in that

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the side parts (6, 7) of the seat frame (8) has [sic] support surfaces (15, 16) on the upper side and the back-rest (3) has lateral bearing surfaces (17, 18) on the front side, which, in the lying-down position, lie against the support surfaces (15, 16) of the side parts (6, 7).

9 Convertible seat or seat group as claimed in claim 8,
characterised in that
the back-rest padding (4) of the back-rest (3) is anatomically contoured on its contact surface and between the support surfaces (15, 16) of the back-rest (3) has forwardly protruding side wings (13) and/or a head-rest (14), which pass between the side parts (6, 7) of the seat frame (8) when the back-rest (3) is in the lying-down position.

10 Convertible seat or seat group as claimed in any one of claims 1 to 9,
characterised in that
two seats (1) are disposed opposite each other, the back-rests (3) of which immediately adjoin each other in the lying-down position with the back-rest pads (5) in a common plane, wherein the two back-rest pads (5) together form a surface to lie on.

11 Convertible seat or seat group as claimed in any one of claims 1 to 9,
characterised in that

THIS PAGE BLANK (USPTO)

two or three seats (1) are disposed next to each other which have a common back-rest (3) with back-rest pads (5) next to each other allocated to each of the seats (1), and this back-rest (3) has on its rear side back-rest padding (5) forming a continuous surface to lie on.

THIS PAGE BLANK (USPTO)